**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Icon

Description automatically generated with low confidence

**HỌC PHẦN: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HTTT**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**ĐỀ TÀI: LAB 07**

**QUẢN LÝ THÔNG TIN SINH VIÊN CƠ BẢN**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN: TRẦN VĨNH HUY - 3122411072**

**TRẦN BÙI TY TY - 3122411241**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: TS. NGUYỄN QUỐC HUY**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 05 năm 2024**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Icon

Description automatically generated with low confidence

**HỌC PHẦN: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HTTT**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**ĐỀ TÀI: LAB 07**

**QUẢN LÝ THÔNG TIN SINH VIÊN CƠ BẢN**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN: TRẦN VĨNH HUY - 3122411072**

**TRẦN BÙI TY TY -** **3122411241**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: TS. NGUYỄN QUỐC HUY**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 05 năm 2024**

A diagram of a network

Description automatically generated

Hình 1: Sơ đồ Use case tổng quát

1. **Use Case**
   1. **Danh sách tác nhân và mô tả**

Users - là người quản lý phòng đào tạo trong hệ thống quản lý thông tin sinh viên, có quyền truy cập và quản lý thông tin của tất cả các sinh viên, khoa, môn học và điểm trong hệ thống. Users có thể thực hiện các chức năng như sau:

* Thêm, sửa, xóa thông tin sinh viên: Users có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa thông tin về các sinh viên trong hệ thống quản lý.
* Thêm, sửa, xóa thông tin khoa: Users có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa thông tin về các khoa trong hệ thống quản lý.
* Thêm, sửa, xóa thông tin môn học: Users có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa thông tin về các môn học trong hệ thống quản lý.
* Thêm, sửa, xóa thông tin điểm của sinh viên: Users có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa thông tin về điểm của các sinh viên trong hệ thống quản lý.
* Xem báo cáo và thống kê: Users có thể xem tra cứu thông tin sinh viên qua thống kê khoa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID USE CASE** | **USE CASE** | **MÔ TẢ** | **TÁC NHÂN** |
| UC01 | Đăng nhập | Tất cả các tác nhân thực hiện việc đăng nhập/đăng xuất vào hệ thống để truy cập vào các chức năng tương ứng với vai trò của mình. | * User |
| UC02 | Đăng xuất | Tất cả các tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống thì đều có thể đăng xuất khỏi hệ thống. | * User |
| UC03 | Quên mật khẩu | Tất cả tác nhân trên hệ thống thực hiện yêu cầu đổi mật khẩu mới khi quên mật khẩu. | * User |
| UC04 | Nhập thông tin sinh viên | Tác nhân thực hiện thêm sinh viên vào hệ thống “Quản lý sinh viên”. | * User |
| UC05 | Nhập khoa | Tác nhân thực hiện nhập thông tin khoa vào hệ thống “Quản lý sinh viên” | * User |
| UC06 | Nhập môn học | Tác nhân thực hiện nhập thông tin môn học vào hệ thống “Quản lý sinh viên” | * User |
| UC07 | Nhập điểm | Tác nhân thực hiện nhập thông tin điểm vào hệ thống “Quản lý sinh viên” | * User |
| UC08 | Tra cứu điểm | Tác nhân thực hiện tra cứu điểm trên hệ thống “Quản lý sinh viên” | * User |
| UC09 | Tra cứu SV theo khoa | Tác nhân thực hiện tra cứu danh sách sinh viên theo khoa trên hệ thống “Quản lý sinh viên” | * User |

* 1. **Đăng nhập**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC1 |
| **Use case name** | Đăng nhập |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Tác nhân muốn truy cập vào hệ thống thì bắt buộc phải đăng nhập. |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 2. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.  3. Người dùng nhấn nút đăng nhập. | 1. Hệ thống hiển thị màn hình đăng nhập.  4. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập. **E1, E2**  5. Hệ thống cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống và thực hiện các chức năng tương ứng với nhóm quyền của người dùng đó.  6. User có quyền truy cập vào:  - Nhập thông tin SV  - Nhập khoa  - Nhập môn học  - Nhập điểm  - Tra cứu điểm  - Tra cứu SV theo khoa  - Thoát.  7. Hệ thống chuyển hướng người dùng đến trang chủ | |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu hệ thống không tìm thấy tên đăng nhập trong database, hệ thống thông báo người dùng rằng tên đăng nhập không hợp lệ và đưa người dùng trở lại màn hình đăng nhập ban đầu. Không có giới hạn về số lần người dùng có thể cố gắng đăng nhập vào.  **E2**. Nếu hệ thống tìm thấy tên đăng nhập trong databse nhưng tác nhân đã cung cấp Mật khẩu không khớp với Mật khẩu trong database, thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng rằng Mật khẩu của họ không chính xác và tác nhân được đưa trở lại phần đầu của quá trình sự kiện. Không có giới hạn về số lần người dùng có thể cố gắng đăng nhập vào. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Tác nhân truy cập hệ thống nhưng chưa bắt đầu Session.  Session của tác nhân đã hết thời gian chờ do không hoạt động.  Tác nhân đã kết thúc Sesion bằng lựa chọn Thoát. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống. |
| **Postcondition** | Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống và có thể truy cập các chức năng tương ứng với quyền của họ. |

* 1. **Đăng xuất**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC2 |
| **Use case name** | Đăng xuất |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Tác nhân muốn đăng xuất khỏi hệ thống thì bắt buộc đã đăng nhập. |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Người dùng chọn chức năng đăng xuất bằng cách bấm “Thoát”. | 2. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận đăng xuất. **E1**  3. Đăng xuất thành công và chuyển hướng người dùng về màn hình đăng nhập. | |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm “Không” thì giữ nguyên phiên đăng nhập |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Tác nhân truy cập hệ thống nhưng chưa bắt đầu Session.  Session của tác nhân đã hết thời gian chờ do không hoạt động.  Tác nhân đã kết thúc Sesion bằng lựa chọn Thoát. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống. |
| **Postcondition** | Người dùng đăng xuất thành công khỏi hệ thống. |

* 1. **Quên mật khẩu**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC3 |
| **Use case name** | Quên mật khẩu |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng quên mật khẩu và cần đặt lại mật khẩu mới. |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Người dùng chọn chức năng quên mật khẩu từ màn hình đăng nhập  3. Người dùng nhập email đã đăng ký tài khoản và nhấn nút Gửi mã.  5. Người dùng nhập mã OTP và nhấn nút Xác nhận.  7. Người dùng nhập mật khẩu mới và nhấn nút đổi mật khẩu. | 2. Hệ thống yêu cầu nhập email đã đăng ký tài khoản.  4. Hệ thống kiểm tra email có hợp lệ hay không.  - Nếu địa chỉ email hợp lệ, hệ thống sẽ gửi email chứa mã OTP tới địa chỉ email đó và yêu cầu người dùng nhập mã OTP. **E1,E3**  6. Hệ thống kiểm tra mã OTP có hợp lệ hay không  - Nếu mã OTP hợp lệ, hệ thống yêu cầu nhập mật khẩu mới. **E2**  8. Hệ thống lưu mật khẩu mới vào cơ sở dữ liệu và quay trở lại màn hình đăng nhập. | |
| **Exception Paths** | **E1**. Email nhập vào không có trong hệ thống hoặc email không đúng định dạng thì hệ thống thông báo cho người dùng email không hợp lệ  **E2**. Mã OTP không chính xác. Hệ thống thông báo cho người dùng OTP không hợp lệ và cho phép người dùng nhập lại tối đa 3 lần.  **E3**. Hệ thống bị lỗi không gửi được mã OTP |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Tác nhân truy cập hệ thống nhưng chưa bắt đầu Session.  Session của tác nhân đã hết thời gian chờ do không hoạt động.  Tác nhân đã kết thúc Sesion bằng lựa chọn Thoát. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống. |
| **Postcondition** | Người dùng khôi phục mật khẩu thành công và có thể đăng nhập vào tài khoản. |

* 1. **Nhập thông tin sinh viên**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC4 |
| **Use case name** | Nhập thông tin sinh viên |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng thêm sinh viên vào hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Nhập thông tin sinh viên”  5. Người dùng nhập thông tin sinh viên.  6. Người dùng nhấn biểu tượng Save. **A1**, **E1, A2, A3** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin sinh viên cần phải nhập, gồm:  - Ma So  - Ho Ten  - Ngay Sinh  - Gioi Tinh  - Dia Chi  - Dien Thoai  -Ma Khoa  7. Hệ thống xác nhận thông tin sinh viên đã được nhập.  { Xác nhận thông tin sinh viên}  8. Hệ thống cập nhật thông tin của sinh viên vào database và thông báo cho Actor thông tin được cập nhập thành công. | |
| **Alternative Paths:** | **A1.** Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để in ra thông tin sinh viên. Sau khi hoàn thành, tác nhân được đưa lại bước 5 của Basic Course of Events:  **A2**. Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để nhập thông tin sinh viên tiếp theo (cho phép nhập nhiều sinh viên). Sau khi hoàn thành, tác nhân quay lại bước 6 Basic Course of Events.  **A3**. Nếu thông tin của sinh viên đã tồn tại trong hệ thống, users có thể nhận được cảnh báo hoặc thông báo về sự trùng lặp. Trong trường hợp này, họ có thể quyết định cập nhật thông tin hoặc bỏ qua việc nhập thông tin mới. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm hủy thì xóa toàn bộ thông tin đã nhập của người dùng. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Chuyển sinh viên từ hệ thống khác.  Yêu cầu cập nhật thông tin từ phía sinh viên. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng nhập thông tin sinh viên. |
| **Postcondition** | Thông tin sinh viên được cập nhật thành công trong hệ thống. |

* 1. **Nhập khoa**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC5 |
| **Use case name** | Nhập khoa |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng thêm khoa vào hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Nhập khoa”  5. Người dùng nhập thông tin khoa.  6. Người dùng nhấn biểu tượng Save. **A1**, **A2**, **E1, E2** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin khoa cần phải nhập, gồm:  - Mã khoa  - Tên Khoa  7. Hệ thống xác nhận thông tin khoa đã được nhập. **E2**  { Xác nhận thông tin khoa}  8. Hệ thống cập nhật thông tin của khoa vào database và thông báo cho Actor thông tin được cập nhập thành công. | |
| **Alternative Paths:** | **A1.** Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để in ra thông tin khoa. Sau khi hoàn thành, tác nhân được đưa lại bước 5 của Basic Course of Events.  **A2**. User có thể cập nhật các khoa có sẵn trên hệ thống hệ thống thay vì chỉ thêm thông tin cho các khoa mới. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm hủy thì xóa toàn bộ thông tin đã nhập của người dùng.  **E2**. Hệ thống có thể tự động cập nhật thông tin liên quan trong hệ thống, chẳng hạn như danh sách giảng viên hoặc các môn học, sau khi nhập thông tin mới cho một khoa. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Khi trường học mở rộng hoặc thêm mới một khoa hoặc bộ môn, quản trị viên cần nhập thông tin mới vào hệ thống. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng thêm khoa. |
| **Postcondition** | Thông tin khoa được cập nhật thành công trong hệ thống. |

* 1. **Nhập thông tin môn học**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC6 |
| **Use case name** | Nhập thông tin môn học |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng thêm môn học vào hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Nhập môn học”  5. Người dùng nhập thông tin môn học.  6. Người dùng nhấn biểu tượng Save. **A1**, **A2**, **E1** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin khoa cần phải nhập, gồm:  - Mã môn học  - Tên môn học  - Số tiết  7. Hệ thống xác nhận thông tin môn học đã được nhập. **E2**  { Xác nhận thông tin môn học}  8. Hệ thống cập nhật thông tin của khoa vào database và thông báo cho Actor thông tin được cập nhập thành công. | |
| **Alternative Paths:** | **A1.** Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để in ra thông tin môn học. Sau khi hoàn thành, tác nhân được đưa lại bước 5 của Basic Course of Events.  **A2**. User có thể cập nhật các môn học có sẵn trên hệ thống hệ thống thay vì chỉ thêm thông tin cho các môn học mới. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm hủy thì xóa toàn bộ thông tin đã nhập của người dùng.  **E2**. Nếu thông tin môn học đã tồn tại, hệ thống thông báo môn học đã tồn tại, yêu cầu nhập thông tin môn học khác. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Tác nhân có nhu cầu thêm thông tin môn học. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng thêm môn học. |
| **Postcondition** | Thông tin môn học được cập nhật thành công trong hệ thống. |

* 1. **Nhập điểm**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC7 |
| **Use case name** | Nhập điểm |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng thêm nhập điểm của sinh viên vào hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Nhập điểm”  5. Người dùng nhập thông tin điểm của sinh viên.  6. Người dùng nhấn biểu tượng Save. **A1**, **A2**, **E1** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin người dùng cần phải nhập, gồm:  - Mã số  - Họ tên  - Mã môn  -Tên môn  -Điểm  7. Hệ thống xác nhận thông tin điểm môn học của sinh viên đã được nhập. **E2**  { Xác nhận thông tin môn học}  8. Hệ thống cập nhật thông tin của khoa vào database và thông báo cho Actor thông tin được cập nhập thành công. | |
| **Alternative Paths:** | **A1.** Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để in ra thông tin điểm Sau khi hoàn thành, tác nhân được đưa lại bước 5 của Basic Course of Events:  **A2**. Nếu điểm được nhập không nằm trong khoảng giá trị cho phép hoặc không hợp lệ, hệ thống cần xử lý thông tin này và thông báo cho users. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm hủy thì xóa toàn bộ thông tin đã nhập của người dùng.  **E2**. Nếu thông tin môn học đã tồn tại, hệ thống thông báo môn học đã tồn tại, yêu cầu nhập thông tin điểm môn học khác. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Khi kỳ học kết thúc, giảng viên hoặc quản trị viên cần nhập điểm cho sinh viên. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng nhập điểm. |
| **Postcondition** | Thông tin điểm của sinh viên được cập nhật thành công trong hệ thống. |

* 1. **Tra cứu điểm**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC8 |
| **Use case name** | Tra cứu điểm |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng tra cứu điểm của sinh viên vào hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Xem điểm”  5. Người dùng nhập thông tin của sinh viên.  6. Người dùng nhấn biểu tượng Xem. **E1, A1, A2, A3** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin người dùng cần phải nhập, gồm:  - Mã số  - Họ tên sinh viên  - Khoa  5. Hệ thống hiển thị danh sách tên môn học cùng điểm tương ứng của sinh viên. **E2** | |
| **Alternative Paths:** | **A1**. Người dùng có thể chọn tra cứu điểm theo từng kỳ học hoặc học kỳ cụ thể.  **A2**. Người dùng có thể chọn tra cứu điểm theo từng môn học cụ thể. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu người dùng bấm hủy thì xóa toàn bộ thông tin đã nhập của người dùng.  **E2**. Nếu thông tin sinh viên không có, hệ thống thông báo sinh viên không tồn tại, yêu cầu kiểm tra và nhập lại thông tin. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Khi kỳ học kết thúc, sinh viên có thể tra cứu điểm của sinh viên. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng xem điểm. |
| **Postcondition** | Thông tin điểm của sinh viên được hiển thị trên hệ thống. |

* 1. **Tra cứu sinh viên theo khoa**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Use case** | UC9 |
| **Use case name** | Tra cứu sinh viên theo khoa |
| **Actor(s)** | User |
| **Maturity** | Focused |
| **Summary** | Người dùng tra cứu sinh viên theo khoa trên hệ thống “Quản lý sinh viên” |
| **Basic Course of Events** | |  |  | | --- | --- | | Actor | System | | 1. Xác nhận  {Đăng nhập}  3. Người dùng chọn chức năng “Xem danh sách sinh viên theo khoa”  5. Người dùng nhập thông tin  6. Người dùng nhấn biểu tượng Xem.  **A2** | 2. Hệ thống hiển thị trang chào mừng với những chức năng chính cho Actor lựa chọn.  4. Hệ thống hiển thị các thông tin người dùng cần phải nhập, gồm:  - Mã khoa  - Tên khoa  7. Hệ thống hiển thị danh sách mã số, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ và số điện thoại tương ứng của mỗi sinh viên trong khoa.**E1, A1** | |
| **Alternative Paths:** | **A1.** Tại bước này, tác nhân có thể lựa chọn để in ra thông tin danh sách sinh viên theo khoa. Sau khi hoàn thành, tác nhân được đưa lại bước 5 của Basic Course of Events.  **A2**. Người dùng có thể chọn tra cứu danh sách sinh viên theo lớp học cụ thể trong khoa đã chọn. |
| **Exception Paths** | **E1**. Nếu thông tin khoa không có, hệ thống thông báo khoa không tồn tại, yêu cầu kiểm tra và nhập lại thông tin. |
| **Extension Points** | Không có |
| **Triggers:** | Người dùng có nhu cầu xem danh sách sinh viên theo khoa trên hệ thống. |
| **Assumptions:** | Không có |

|  |  |
| --- | --- |
| **Precondition** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với nhóm quyền được phép thao tác trên chức năng xem danh sách sinh viên theo khoa. |
| **Postcondition** | Thông tin danh sách sinh viên theo khoa được hiển thị trên hệ thống. |

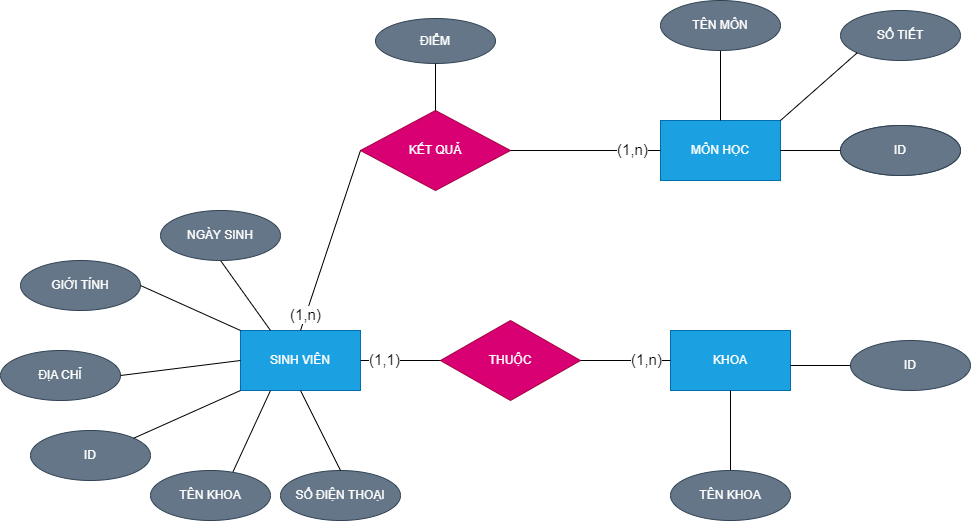
1. **Mô hình dữ liệu**
   1. **A diagram of a data flow

      Description automatically generated with medium confidence Mức quan niệm ( Conceptual Data Model – CDM )**
   2. A diagram of a computer

      Description automatically generated with medium confidence **Mức logic ( Logical Data Model\_ LDM )**
   3. **Mức vật lý ( Physical Data Mod** **el – PDM)**

A diagram of a company

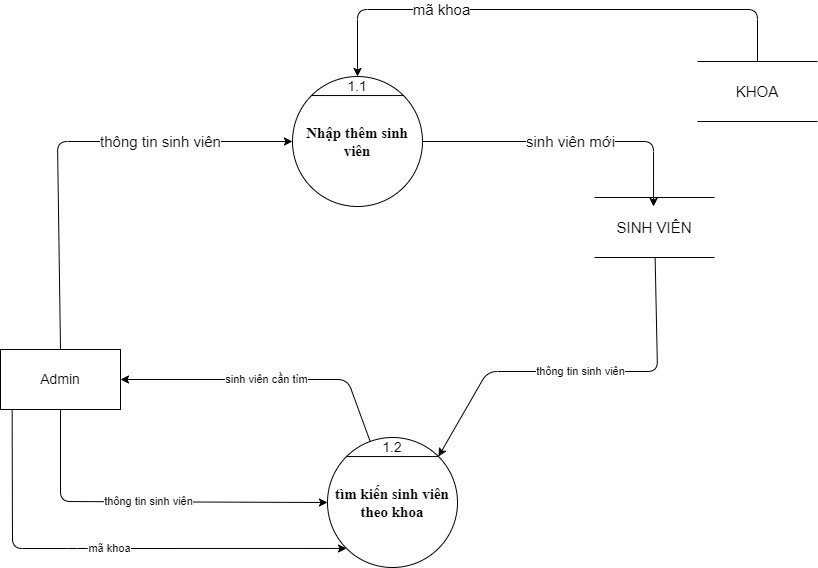
Description automatically generated

1. **Mô hình thực thể kết hợp ( Entity Relationship Model – ERD )**
2. **Sơ đồ luồng dữ liệu ( Data Flow Diagram – DFD )**
   1. A diagram of a person's face

      Description automatically generated**Mức 0**
   2. **Mức 1**

**A diagram of a basic structure

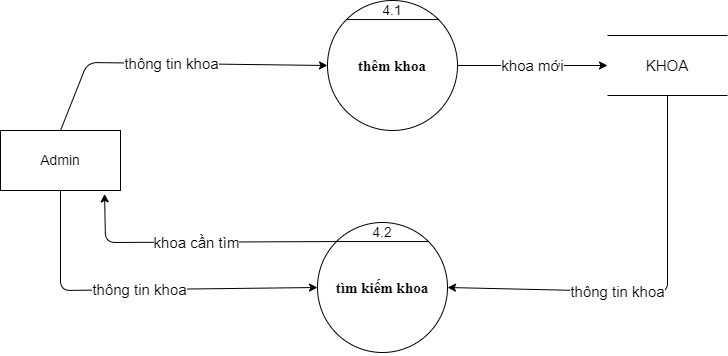
Description automatically generated with medium confidence**

* 1.  **Phân rã ô xử lý “quản lý sinh viên”**
  2. **Phân rã ô xử lý “quản lý điểm”**

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

* 1. **A diagram of a diagram

     Description automatically generatedPhân rã ô xử lý “quản lý môn học”**
  2. **Phân rã ô xử lý “quản lý khoa”**